

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-222177

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>F 25 D 17/08  
17/06

識別記号

3 0 4  
3 1 2

庁内整理番号

8113-3L  
8113-3L

⑬ 公開 平成1年(1989)9月5日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電気冷蔵庫の運転制御方法

⑯ 特 願 昭63-46586

⑰ 出 願 昭63(1988)2月29日

⑱ 発 明 者 星 野 明 史 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑲ 発 明 者 山 崎 康 弘 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑳ 出 願 人 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

㉑ 代 理 人 弁理士 大原 拓也

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 電気冷蔵庫の運転制御方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 圧縮機および蒸発器を含む冷凍サイクルを有し、該蒸発器にて得られた冷気をファンにて冷凍室、冷蔵室、野菜室等の各食品貯蔵室に供給する電気冷蔵庫の運転制御方法において、

所定時間のタイマ機能と、該タイマ機能を動作するための静粛ボタンとが備えられ、該静粛ボタン操作にて前記タイマ機能を作動し、前記所定時間の間、前記ファンを回転するファンモータ装置の運転周波数を低くするようにしたことを特徴とする電気冷蔵庫の運転制御方法。

(2) 前記ファンモータ装置の運転周波数は前記圧縮機と同じインバータ方式により低くするようにした請求項(1)記載の電気冷蔵庫の運転制御方法。

(3) 前記運転周波数は、通常運転時の100V/50Hzから75V/45Hzに低くしている請求項(1)記載の電

## 気冷蔵庫の運転制御方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は電気冷蔵庫の運転制御方法に係り、更に詳しくは使用頻度の極めて少ない夜間等における騒音を低減する運転制御方法に関するものである。

## 〔従 来 例〕

近年、電気冷蔵庫は、マイクロコンピュータにて制御されるようになり、より便利になってきている。また、電気冷蔵庫はその使用目的に応じて冷凍室、冷蔵室、野菜室(食品貯蔵室)等に分けられており、各室には圧縮機および蒸発器を含む冷凍サイクルでその蒸発器にて得られた冷気がファンの回転により供給されるようになっている。一方、冷凍室内には温度センサが備えられており、この冷凍室内にはその検出に応じて上記圧縮機およびファンモータ装置がON、OFFされることにより、上記冷気が流入される。また、冷蔵室や野菜室にもそれぞれ温度センサが備えられており、

これら冷蔵庫や野菜室内にはダクトを介した冷気の流入口に設けられたダンパーがその検出温度に応じて開閉されることにより、所定量の冷気が流入される。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上記運転制御方法においては、圧縮機とファンモータ装置とが同時にON、OFFされ、大きい騒音の発生原因になっている。この騒音は、ファンを例にして説明すると、第4図に示されるように、ファンの回転数が例えば2400 rpmである場合略29 dBになっている。なお、その測定条件は、電気冷蔵庫前方1 mで高さ1 mの位置におけるものであり、圧縮機はOFFされている。したがって、そのファンによる騒音に圧縮機による騒音が加わると、より大きな騒音が出てしまい、特に寝静まった夜間において耳障りとなっていた。

しかし、上記圧縮機およびファンモータ装置を停止させるわけにはいかず、各メーカーとも上記騒音を抑える工夫を行っているのが実情である。

この発明は、夜間等においては電気冷蔵庫の使

用頻度が極めて低く、その夜間等の間各食品貯蔵室に送風する冷気流量が減ってもそれほど各食品貯蔵室内の温度が上がらないこと、またファンモータ装置の運転周波数を低くすると、ファンによる騒音が軽減できることに着目し、上記問題点に鑑みなされたものであり、その目的は使用頻度の少ない任意の時間帯における騒音を軽減することができるようにした電気冷蔵庫の運転制御方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、この発明の電気冷蔵庫の運転制御方法は、圧縮機および蒸発器を含む冷凍サイクルを有し、この蒸発器にて得られた冷気をファンにて冷凍室、冷蔵室、野菜室等の各食品貯蔵室に供給する電気冷蔵庫の運転制御方法において、所定時間のタイマ機能と、このタイマ機能を動作するための静粛ボタンとが備えられ、その静粛ボタン操作にて上記タイマ機能を作動し、上記所定時間の間、上記ファンを回転するファンモータ装置の運転周波数を低くするようにしたも

のである。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図および第2図において、冷凍室内には冷凍室温度センサ1が、冷蔵室内には冷蔵室温度センサ2が、野菜室内には野菜室温度センサ3がそれぞれ配設されている。これら冷凍室温度センサ1、冷蔵室温度センサ2および野菜室温度センサ3による検出信号と操作パネル4の操作に応じた信号とが制御装置(CPU)5に入力されており、またこの制御装置5には $t$ 時間(例えば6~8時間)のタイマ機能5aが備えられている。なお、操作パネル4には、従来同様の急冷凍ボタン4a、冷凍室、冷蔵室および野菜室内の温度をコントロールするための冷凍室操作ボタン4b、冷蔵室操作ボタン4cおよび野菜室操作ボタン4d、さらに電気冷蔵庫を静粛運転させるための静粛ボタン4e等が設けられている。また、タイマ機能5aは制御装置5がCPU(マイクロコンピュータ)で

あれば、ソフトウェアのタイマによる。

上記制御装置5においては、上記冷凍室温度センサ1、冷蔵室温度センサ2、野菜室温度センサ3からの検出信号および操作パネル4からの信号に応じて圧縮機6、ファンモータ装置7の制御が行われる。すなわち、第2図の実線矢印に示されるように、圧縮機6および蒸発器6aを含む冷凍サイクルでその蒸発器にて得られた冷気は、ファン7aの回転により略直接的に冷凍室内に供給されると共に、ダクト8、8を介して冷蔵室および野菜室に供給される。それら冷蔵室および野菜室の冷気流入口には冷蔵室モータダンパー装置9および野菜室モータダンパー装置10が設けられており、これら冷蔵室モータダンパー装置9および野菜室モータダンパー装置10は冷蔵室温度センサ2および野菜室温度センサ3による検出信号および操作パネル4からの信号に基づいて制御装置5にて制御され、それぞれのダンパーが開閉されて室内への冷気流入量が制御される。

次に、上記構成の電気冷蔵庫における運転制御

方法を第3図のフローチャート、第4図の動作チャートに基づいて説明する。

まず、電源が投入され、電気冷蔵庫の運転が開始されると、制御装置5にて操作パネル4の設定に応じた温度に冷凍室、冷蔵室および野菜室内がそれぞれ保持される。すなわち、冷凍室においては、冷凍室操作ボタン4bに応じて圧縮機6およびファンモータ装置7がON、OFFされ、その室内が所定温度に保持される。また、冷蔵室および野菜室においては、冷蔵室操作ボタン4cおよび野菜室操作ボタン4dの操作に応じて冷蔵室モータダンパー装置9および野菜室モータダンパー装置10がON、OFFされ、それぞれの室内に流入される冷気流量が制御され、所定温度に保持される。

このように、当該電気冷蔵庫が通常に運転されている状態(ステップST1)において、静粛ボタン4eが操作されたか否かの判断が行われる(ステップST2)。その静粛ボタン4eがOFFのままである場合、上記ステップST1の通常運転が実行

され、その静粛ボタン4eがONされた場合、タイマ機能5aをセットすると共に、ファンモータ装置7の運転周波数を圧縮機6の制御と同じインバータ方式により低くする(第4図参照)。この運転周波数は、例えば通常運転時に100V/50Hz(約2500rpm)であるものが75V/45Hz(約1800rpm)とされる。

続いて、上記静粛ボタン4eがOFFにされたか否かの判断が行われる(ステップST5)。そのOFFによる静粛解除は、例えば静粛ボタン4eを再度操作することにより行われ、その解除が行われるとステップST1に戻り、上記通常運転が開始される。静粛解除が行われない場合、上記タイマ機能5aによる所定時間が経過したか否かが判断され(ステップST6)。そのタイマ機能5aがタイムアップされるまでファンモータ装置7の運転周波数(75V/45Hz)は低くされたままとなる。すなわち、第4図(c)に示されるように、ファンモータ装置7が低周波数で運転されている間、ファン7aによる騒音は約25dBと低くなり、通常運転時

より約4dB軽減される。

続いて、上記タイマ機能5aがタイムアップとなると、当該電気冷蔵庫の静粛運転が解除され、ステップST1に戻って再び通常運転が開始される。したがって、寝室に入る前に、当該電気冷蔵庫の静粛ボタン4eをONにすれば、6～8時間経過後の朝まで電気冷蔵庫は上記静粛運転が行われ、その電気冷蔵庫の発生する騒音が軽減される。

なお、上記実施例におけるタイマ機能4eのタイムアップ時間は、操作パネル5にて任意に設定できるようにしてもよい。そのようにすることで、当該電気冷蔵庫は、上記夜間帯だけでなく、しかも任意の時間だけ静粛運転を行えるようになる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、圧縮機および蒸発器を含む冷凍サイクルを有し、この蒸発器にて得られた冷気をファンにて冷凍室、冷蔵室、野菜室等の各食品貯蔵室に供給する電気冷蔵庫の運転制御方法において、所定時間のタイマ機能と、このタイマ機能を動作するための静粛ボ

タンとが備えられ、この静粛ボタン操作にて上記タイマ機能を作動し、上記所定時間の間、上記ファンを回転するファンモータ装置の運転周波数を低くするようにしたので、夜間等の使用頻度が極めて低い時間帯に電気冷蔵庫を静粛運転し、その発生する騒音を軽減することができ、しかもその時間帯でも、何時でもその静粛運転を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

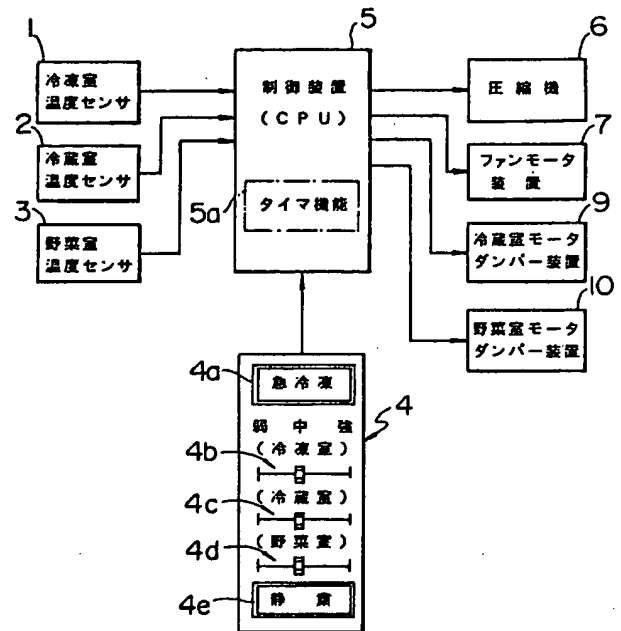
第1図はこの発明の一実施例を示し、運転制御方法が適用される電気冷蔵庫の概略的ブロック図、第2図は上記電気冷蔵庫の概略的側断面図、第3図は上記運転制御方法を説明するためのフローチャート図、第4図は上記電気冷蔵庫の動作チャート図である。

図中、1は冷凍室温度センサ、2は冷蔵室温度センサ、3は野菜室温度センサ、4は操作パネル、4aは急冷凍ボタン、4bは冷凍室操作ボタン、4cは冷蔵室操作ボタン、4dは野菜室操作ボタン、4eは静粛ボタン、5は制御装置(CPU)、

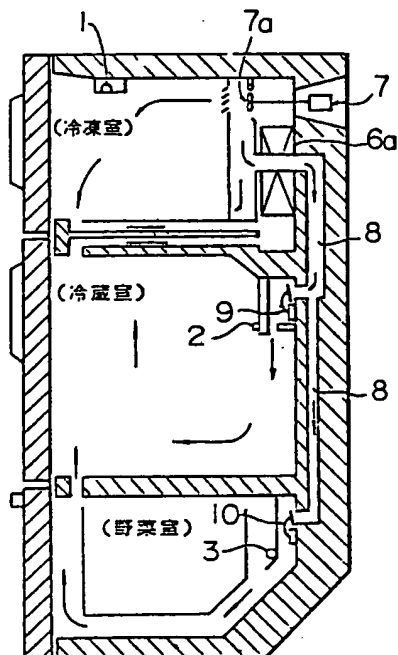
5 a はタイマ機能、6 は圧縮機、6 a は蒸発器、  
7 はファンモータ装置、7 a はファン、8 はダクト、  
9 は冷蔵室モータダンパー装置、10 は野菜室  
モータダンパー装置である。

特許出願人 株式会社富士通ゼネラル  
代理人 井理士 大原 拓也

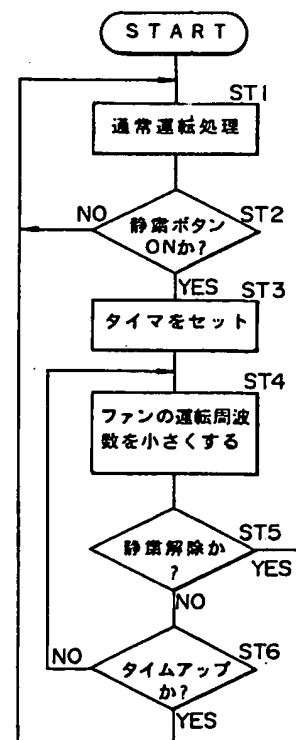
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

